



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

LETECKÝ ÚSTAV

INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

**ŠTUDIJNÁ POMÔCKA PRE VÝUČBU LETECKEJ
FRAZEOLÓGIE**

AVIATION PHRASEOLOGY STUDY TOOL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Karolína Lacková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Šoustek

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav: Letecký ústav
Studentka: **Karolína Lacková**
Studijní program: Strojírenství
Studijní obor: Profesionální pilot
Vedoucí práce: **Ing. Petr Šoustek**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Študijná pomôcka pre výučbu leteckej frazeológie

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

V leteckej komunikácii sa používa rádiotelefónna frazeológia, ktorú si musí osvojiť každý začínajúci pilot. Preto sa bakalárska práca bude zaoberať podporou jej výučby využitím e-learningového systému Moodle.

Cíle bakalářské práce:

Vypracujte rešerš softvéru pre výučbu frazeológie.

Vypracujte učebnú pomôcku pre štúdium predmetu Spojení a letecká frazeologie (DLF) v e-learningovom systéme Moodle.

Seznam doporučené literatury:

LAIRD, Kitty Campbell. Pedagogical approaches to aviation phraseology and communication training in collegiate flight programs. Purdue University, 2006.

JALOVECKÝ, M. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů-ATPL (A)-Navigace (dle předpisu JAR-FCL 1–část 060). 2002.

ABSTRAKT

Táto práca sa zaoberá tvorbou študijnej pomôcky pre výučbu leteckej frazeológie. Teoretická časť sa zameriava na vysvetlenie komunikácie na riadenom a neriadenom letisku, systém Moodle a popis už existujúcich softvérov pre výučbu frazeológie. Praktická časť sa zameriava na vytvorenie študijnej pomôcky pre výučbu leteckej frazeológie v module E-learning v informačnom systéme VUT.

ABSTRACT

This thesis deals with creation of study tool for teaching aviation phraseology. Theoretical part is focused on explanation of communication at controlled and non-controlled airports. It deals with learning platform Moodle and also defines other already existing softwares for aviation phraseology. Practical part is targeted on creation of study tool for teaching aviation phraseology in module E-learning in Information system of VUT.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Letecká frazeológia, riadené letisko, neriadené letisko, E-learning, Moodle

KEYWORDS

Aviation Phraseology, Controlled Airport, Non-controlled Airport, E-learning, Moodle

BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCIA

LACKOVÁ, Karolína. *Študijná pomôcka pre výučbu leteckej frazeológie*. Brno, 2021. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/132792>. Bakalárska práca. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Letecký ústav. Vedoucí práce Petr Šoustek.

POĎAKOVANIE

Na tomto mieste by som s láskou poďakovala vedúcemu bakalárskej práce Ing. Petrovi Šoustkovi, za jeho nesmiernu trpezlivosť, ochotu a odhodlanosť mi vždy odpovedať na moje nekonečné otázky a motiváciu, ktorou ma vždy zahŕňal. Nemôžem zabudnúť spomenúť moju milovanú sestru Katarínku a rodičov, ktorí ma vždy držali nad vodou aj vo chvíľach, keď som si nevedela dať s prácou rady. Vďaka patrí aj všetkým mojim kolegom na letisku a kamarátom, ktorí mi s veľkou ochotou a zápalom pomáhali spracovať praktickú časť.

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že táto práca je mojím pôvodným dielom, spracovala som ju samostatne pod vedením Ing. Petra Šoustka a s použitím literatúry uvedenej v zozname literatúry.

V Brne dňa: 21. 5. 2021

.....

Karolína Lacková



OBSAH

1	ÚVOD	17
2	FRAZEOLÓGIA	19
3	NERIADENÉ LETISKO	21
3.1	Vzlet z neriadeného letiska	22
3.2	Let na neriadenom letisku	23
3.3	Pristátie na neriadenom letisku	24
4	RIADENÉ LETISKO	27
4.1	Vzlet z riadeného letiska	29
4.1.1	Služba ATIS	29
4.1.2	Start up, Pushback / Tow, ATC route clearance, De-icing a slot	30
4.1.3	Rolovanie po letisku	33
4.1.4	Vzlet a inštrukcie po vzlete	34
4.2	Let v riadenom priestore	35
4.3	Pristávanie na riadenom letisku	36
5	REŠERŠ SOFTVÉROV PRE VÝUČBU LETECKEJ FRAZEOLÓGIE	39
6	MOODLE	43
7	TVORBA VÝUKOVÉHO KURZU	45
8	ZÁVĚR	51
9	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	53



SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

ATZ	Air Traffic Zone	Okrskok letiska
AFIS	Aerodrome Flight Information Service	Letová letisková informačná služba
ATS	Air Traffic Services	Letová prevádzková služba
CTA	Control Area	Riadená oblasť
TMA	Terminal Manoeuvring Area	Koncová riadená oblasť
CTR	Control Zone	Riadený okrsok
ATC	Air Traffic Control Service	Služba riadenia letovej prevádzky
ACC	Area Control Centre	Oblasťná služba riadenia
APP	Approach Control Service	Približovacia služba riadenia
FIC	Flight Information Service	Letová informačná služba
ATIS	Automatic Terminal Information Service	Automatická informačná služba koncovej riadenej oblasti
D-ATIS Data link	Automatic Terminal Information Service Automatická informačná služba koncovej riadenej oblasti dátovým spojením	
NOTAM	Notices to Airmen	Oznámenie pre letcov
AIP	Aeronautical Information Publication	Letecké informácie a publikácie
VFR	Visual Flight Rules	Pravidlá na lety za viditeľnosti
IFR	Instrument Flight Rules	Pravidlá na lety podľa prístrojov
PPL	Private Pilot License	Licencia súkromného pilota
CTOT	Calculated Take Off Time	Vypočítaný čas vzletu
CFMU	Central Flow Management Unit	Centrálna jednotka na riadenie toku lietadiel
ECAC	European Civil Aviation Conference	Európska konferencia civilného letectva
EOBT	Estimated Off Block Time	Predpokladaný čas, kedy sa lietadlo pohne za účelom vzletu
ARSim	Aviation Radar Simulator	



ZOZNAM OBRÁZKOV A TABULIEK

Obr. 1: Letecká komunikácia, upravené podľa	20
Obr. 2: Polohy lietadla na okruhu, upravené podľa	24
Obr. 3: Procedúra Go-around, upravené podľa	24
Obr. 4: Letiskové značenie, upravené podľa	33
Obr. 5: Webová prostredie VFR communication	39
Obr. 6: Webová stránka Eurocontrol	40
Obr. 7: Mobilné prostredie aplikácie Plane English	41
Obr. 8: Rozhranie kurzu v module E-learning	43
Obr. 9: Rozhranie pridávania čin. alebo štud. mater. v module E-learning	44
Obr. 10: Typy testových úloh v module E-learning	44
Obr. 11: Rozhranie celého kurzu v E-learningu	46
Obr. 12: Úvodná informácia o celom kurze	46
Obr. 13: Rozdelenie podkapitol	47
Obr. 14: Vkládanie numerickej hodnoty alebo slova	47
Obr. 15: Výber z možných odpovedí	47
Obr. 16: Rolovacie okno	48
Obr. 17: Výber správneho výrazu do textu	48
Obr. 18: Výber správnej odpovede do obrázku	48
Obr. 19: Hľadanie správnej odpovede na mape	49
Tab. 1: Služby poskytovania na riadenom letisku, upravené podľa	28
Tab. 2: Štruktúra správy ATIS, upravené podľa	29



1 ÚVOD

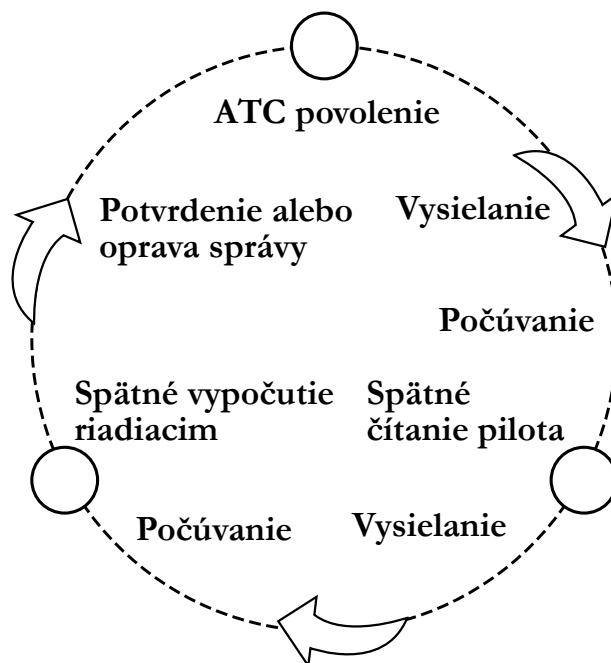
Už od nepamäti je snom človeka lietať a tento sen sa stal realitou od začiatku 20. storočia, keď bratia Wrightovci vzlietli do oblakov so svojím prvým lietadlom. Od tohto okamihu sa letectvo vyvíjalo vpred raketovým tempom. Dopyt ľudí o leteckú dopravu začal narastať s vidinou rýchleho presunu z jedného mesta do druhého, z kontinentu na kontinent. Nárast počtu lietadiel z rôznych kútov sveta priniesol problém, ktorý je predmetom tejto bakalárskej práce a tým je letecká frazeológia. Túto tému som si vybrala, pretože považujem za potrebné vštepiť začínajúcim pilotom znalosť v komunikácii v lietadle. Mnohí z nich ju môže považovať za veľmi stresujúcu, ba zbytočnú, čo však vedie k zníženiu bezpečnosti vo vzduchu a na zemi. V tejto práci bude podrobne vysvetlená teória s praktickými ukázkami konkrétnych komunikačných situácií. Pre lepšie pochopenie bude teória rozdelená do dvoch podkapitol, o riadenom a neriadenom letisku, kde bude vysvetlené používanie frazeológie v rôznych fázach letu. Za každou teóriou nasleduje prax. Tou bude vytvorenie študijnej pomôcky v module E-learning informačného systému VUT. Práca bude obsahovať podrobný popis tvorby od vytvorenia celého kurzu, až po konkrétnu fázu tvorenia testových úloh.



2 FRAZEOLÓGIA

Aiguo Wang vo svojej práci *Reassessing the position of Aviation English: from a special language to English for Specific Purposes* definuje leteckú angličtinu ako komplexnú ale špecializovanú podmnožinu angličtiny, ktorá sa zameriava na leteckú dopravu. Neobmedzuje sa iba na komunikáciu medzi riadiacim a pilotom, ale zahŕňa aj iné aspekty letectva. Napríklad jazyk, ktorý používajú dispečeri, letecký personál alebo leteckí technici [1]. Tým, že je anglická letecká frazeológia používaná v toľkých odvetviach, je akceptovaná ako vysoko štandardizovaný jazyk v rádiotelefónii, ktorý sa využíva celosvetovo.

Na začiatku si však musíme ozrejmiť pojem štandardná letecká frazeológia, ktorá je jadrom každej frazeológie ako aj anglickej. Tá bola vytvorená s cieľom umožniť jasnú a jednoznačnú komunikáciu medzi pilotom sediacim v lietadle a riadiacim na zemi. Charakterizuje ju používanie obmedzenej množiny slovnej zásoby s pevne danou syntaktickou štruktúrou. Toto zaisťuje, že každý prenos rádiotelefónnej správy je do istej miery predvídateľný a tým pádom ľahšie pochopiteľný [2]. Ako uvádza *Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements*, letecká frazeológia môže nezainteresovanému poslucháčovi znieť ako druh pracovného žargónu. Presne stanovené výrazy však nesú špecifickú technickú funkciu na zabezpečenie efektivity a bezpečnosti v komunikácii [3]. Na dosiahnutie plynulej prevádzky je potrebné venovať pozornosť dodržiavaniu frazeológie a predpisov s ňou súvisiacimi, aby sa neustále zvyšoval štandard leteckej rádiotelefónie a značne sa prispievalo k bezpečnosti, či už na palube alebo na zemi. Všetky pravidlá jej používania môžeme nájsť v českej verzii predpisu L 10/II a L 4444, Hlava 12, prípadne v samostatnom predpise L-Frazeológie. Tieto predpisy obsahujú pravidlá, kedy niečo povedať, resp. čo povedať, ako správne rozumieť či vyslovovať dané frázy. Avšak situácií, ktoré v prevádzke môžu nastať, je mnoho a ani samotné predpisy ich nedokážu všetky zahrnúť, preto ich používatelia musia prispôbiť daným okolnostiam, ale bez zmeny pôvodného významu [4]. Aj napriek tomu, že štandardná frazeológia v niektorých situáciách nestačí a je dopĺňaná hovorovým jazykom zväčša pri núdzových a tiesňových situáciách, riadi sa prísne daným vzorom, ktorý je naznačený na obrázku č.1.



Obr. 1: Letecká komunikácia, upravené podľa [5]

Obrázok popisuje komunikačnú slučku medzi pilotom a riadiacim a predstavuje proces potvrdenia a opravy vypočutej správy. Prísne dodržanie tejto slučky predstavuje ochranu pred komunikačnými chybami [5]. Aj napriek tomu môžu vzniknúť chyby pri spätnom čítaní alebo vypočutí si prijatej správy kvôli nezrozumiteľnému vysielaniu, nesprávnemu používaniu mikrofónu (príliš skorému / neskorému vysielaniu), chybným alebo zle zapojeným slúchadlám, statickému rušeniu, zvukom v kokpite ale aj kvôli komunikácii s neanglicky hovoriacimi pilotmi alebo riadiacimi [2]. Tieto už známe chyby však môžu byť eliminované dostatočnou znalosťou rádiotelefonných postupov na riadených alebo neriadených letiskách, ktoré si nasledovne podrobne rozoberieme.



3 NERIADENÉ LETISKO

V tejto podkapitole si vysvetlíme rádiotelefónne postupy na neriadenom letisku. Najprv si však objasníme, ako funguje prevádzka na týchto letiskách.

Neriadené letisko je letisko bez riadiacej veže alebo keď je riadiaca veža mimo operatívnych hodín. V priestore neriadeného letiska, teda v priestore ATZ (Air Traffic Zone) – okrsok letiska, čo je priestor so stanovenými rozmermi okolo letiska na ochranu letiskovej prevádzky, je potrebné byť bdely na príslušnej frekvencii a situačné vedomie pilota stojí v popredí nad celkovou situáciou. Aby sa dosiahlo čo najvyššieho stupňa bezpečnosti je potrebné, aby piloti monitorovali príslušnú frekvenciu a dodržiavali prepísané protokoly hlásenia. V podstate ide o to, aby lietadlá o sebe navzájom vedeli, poprípade mohli medzi sebou komunikovať a tým zaistili bezpečnosť letu. Základnou zásadou vysielania, či už sa bavíme o riadenom alebo neriadenom letisku je povedať tri základné údaje:

- ✂ kto som (volací znak volacej stanice),
- ✂ kde som (horizontálna a vertikálna poloha lietadla),
- ✂ čo chcem (úmysel činnosti veliteľa lietadla) [6].

Neriadené letisko môžeme rozdeliť na letisko so službou AFIS (Aerodrome Flight Information Service), čo je letisková letová informačná služba, letisko so službou „Radio“ a letisko bez ATS (Air Traffic Services) – letových prevádzkových služieb. Na letiskách bez ATS sa neposkytuje služba riadenia letovej prevádzky ani služba AFIS, poskytujú sa iba obmedzené informácie známej prevádzke [7]. Na letisku bez pozemnej služby by mal pilot oznamovať svoju polohu a zámery činnosti a môže byť označovaná značkou „Traffic“ [8]. Služba „Radio“ poskytuje pilotom informácie o tlaku na letisku, prevádzke, čase a meteorologických podmienkach [9]. Osoba poskytujúca informácie, môže vydať pilotovi výstrahu, príkaz alebo zákaz avšak len vtedy, keď ide o bezprostredné zabránenie možného vzniku incidentu alebo leteckej nehody. V prípade vydania príkazu však sám pilot musí usúdiť, či je situácia bezpečná a nie je v rozpore s ostatnou prevádzkou [9]. Na letiskách so službou AFIS je poskytovaná letisková letová informačná služba a pohotovostná služba známej prevádzke. Dispečer koordinuje dráhy v používaní, podáva informácie o letisku, známej prevádzke, meteorologických podmienkach a v stave núdze, zaktivuje tím pre hľadanie a záchranu v prípade nehody. Má priamu zodpovednosť za poskytovanie letiskovej letovej informačnej služby. Táto služba býva označovaná značkou „Info“ [10]. Služby „Radio“ a „Info“ sú poskytované v prevádzkovej dobe letiska. V každej krajine majú iné označenie, ktoré je publikované v letovej informačnej príručke danej krajiny, princíp však zostáva ten istý.



Veliteľ lietadla, ktoré je vybavené rádiovou stanicou, je povinný hlásiť na neriadenom letisku nasledujúce údaje:

- ✈ začatie rolovania,
- ✈ vstup na dráhu,
- ✈ rozjazd,
- ✈ polohu na okruhu,
- ✈ miesto opustenia neriadeného priestoru [6].

Pre detailnejšie vysvetlenie komunikácie na neriadenom letisku sme si rozdelili fázy letu do troch kategórií a to vzlet z neriadeného letiska, let na neriadenom letisku a pristátie na neriadenom letisku.

3.1 Vzlet z neriadeného letiska

V tejto podkapitole sa zameriame na používanie fráz od začiatku, kedy pilot spustí lietadlo, začne rolovať po letisku na vyčkávacie miesto, vstúpi na dráhu a odletí. V každej kapitole si uvedieme ukážkový scenár aj s komentárom, ako vyzerá takáto komunikácia v angličtine. Každý scenár vychádza z českej verzie predpisu L-Frazeologie a ukazuje jednu z možných variant použitia. Ostatné varianty budú spomenuté vo vysvetlení pod scenárom a následne premietnuté v praktickej časti bakalárskej práce. Pre všetky ukážkové scenáre sme si zvolili voláciu značku lietadla ako OMABC, lietadlo je typ Cessna 172 a fiktívne letisko ALFA INFO. Písmenom „L“ rozumieme lietadlo a písmenom „Z“ rozumieme zem.

- L: „ALFA INFO, OMABC, Cessna 172, position in front of hangar, sightseeing flights in south of air traffic zone.“
- Z: „OMABC, ALFA INFO, runway in use 13, right hand traffic, wind 045 degrees, 5 knots, QNH 1013 hPa, time 1030. Taxi to holding point via taxiway Delta.“
- L: „ALFA INFO, OMABC, runway in use 13, right hand traffic, QNH 1013 hPa, time 1030, taxiing to holding point via taxiway Delta.“
- L: „ALFA INFO, OMABC, at holding point Delta, ready for departure, runway 13.“
- Z: „OMABC, ALFA INFO, no reported traffic.“
- L: „ALFA INFO, OMABC, lining up.“
- L: „ALFA INFO, OMABC, taking off, after departure right turn to south of air traffic zone.“

Na začiatku komunikácie uvádza lietadlo zamýšľanú činnosť, ako napríklad výcvikový let, akrobáciu, výsadky a iné. Pilot dostane potrebné informácie pre vzlet, ako je vietor, dráha v používaní, typ prevádzky, tlak na letisku a čas. Môže dostať informáciu aj o činnosti iných lietadiel na letisku ako aj informáciu o pohybe po letisku. Pilot opakuje



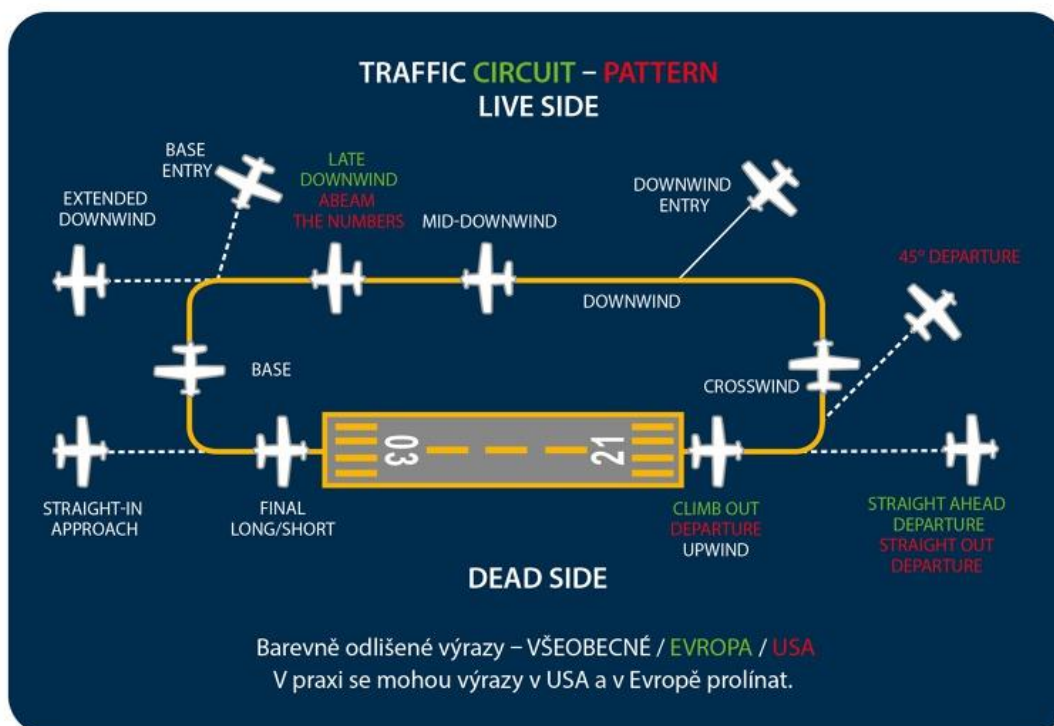
informácie o dráhe v používaní, type prevádzky, tlaku a čase, prípadne informácie o rolovaní. Ďalej dostane informáciu o prevádzke v blízkosti dráhy, poprípade môže dostať poradie na odlet. Po prijatí všetkých pokynov, pilot uvádza informáciu, kam bude letieť po odlete z dráhy.

3.2 Let na neriadenom letisku

V tejto podkapitole si rozoberieme komunikáciu pri lete na letiskovom okruhu, vstupe alebo opustení priestoru ATZ a pri zahájení špecifickej činnosti v tomto priestore. Ukážkový scenár:

- L: „*ALFA INFO, OMABC*, Cessna 172, position south, 2500ft, entering the ATZ.“
Z: „*OMABC, ALFA INFO*, runway in use 13 , right circuit, wind 045 degrees, 5 knots, QNH 1013 hPa, no reported traffic..“
L: „*ALFA INFO, OMABC*, runway in use 13, right circuit, QNH 1013, no reported traffic..“
L: „*ALFA INFO, OMABC*, joining right downwin runway 13, 1500ft.“
Z: „*OMABC, ALFA INFO*, no reported traffic.“

Tento scenár opisuje vstup lietadla do priestoru ATZ s úmyslom pristáť. Priestor môžeme taktiež len prelietať bez úmyslu pristáť. Dispečer zo zeme hlási lietadlu informácie o dráhe v používaní, type prevádzky, vetre, tlaku a o prevádzke na letisku. Ak by nejaká bola, povie o nej bližšie informácie prilietavajúcemu lietadlu. Pilot môže dostať správu „Remain outside of the ATZ“, to znamená, že na letisku prebieha špeciálna činnosť, ktorej pilotova aktivita môže ohroziť prevádzku na letisku. Následne pilot opakuje informácie o dráhe v používaní, type prevádzky, tlaku a prevádzke v priestore. Ak by nejaká prevádzka v priestore bola, nemusí ju zopakovať celú, ale použije frázu „Traffic information received“. Pilot so zámerom pristáť na letisku hlási, ak mu dispečer nepovie inak, polohu vstupu do letiskového okruhu. Názvy jednotlivých častí letiskového okruhu si uvedieme na Obr. 2. Pri lete po okruhu na neriadenom letisku sa hlási „downwind“ (poloha po vetre), „base leg“ (poloha pred poslednou zatáčkou) a „final“ (poloha, kedy je lietadlo zrovnané s osou dráhy) [6]. Na obrázku môžeme vidieť aj situáciu, ako sa letiskový okruh opúšťa, či už so zámerom letieť na iné letisko alebo pokračovať v miestnej činnosti.



Obr. 2: Polohy lietadla na okruhu, upravené podľa [11]

3.3 Pristátie na neriadenom letisku

V tejto podkapitole si popíšeme komunikáciu pri priblížení na pristátie, procedúru „go around“ až po pristátie na neriadenom letisku. Procedúra „go around“, je moment, kedy sa pilot rozhodne nepokračovať v priblížení alebo pristáť na dané letisko. Pilot volí túto procedúru na základe rôznych faktorov ako sú napríklad poveternostné podmienky, prekážky na dráha, povel riadiaceho a iné [12]. Spomínanú situáciu si pre predstavu uvedieme na Obr. 3.



Obr. 3: Procedúra Go-around, upravené podľa [13]



Ukážkový scenár aj s vysvetlením.

- L: „*ALFA INFO, OMABC*, position right base leg runway 13, full stop.“
Z: „*OMABC, ALFA INFO*, runway occupied with Cessna 150.“
L: „*ALFA INFO, OMABC*, final, traffic on runway in sight.“
Z: „*OMABC, ALFA INFO*, runway vacated, landing at own discretion, wind 045 degrees, 3 knots.“
L: „Roger, landing.“
Z: „Go around, *OMABC*, go around, traffic on runway, make another circuit.“
L: „Going around, continue another circuit. *OMABC*.“

Uvažujeme, že lietadlo preletí celý okruh a pristane. Preto sa presunieme ku komunikácii po pristátí.

- L: „*ALFA INFO, OMABC*, runway vacated, taxiing to hangar.“
Z: „*OMBC, ALFA INFO*, taxi with caution, vehicles on movement area.“

Ako vidíme v scenári, pilot hlási polohu „base leg“ alebo priamo finále danej dráhy. Ďalej hlási jeho nasledujúce úmysly ako napríklad plné pristátie „full stop“, letmé pristátie a vzlet „touch-and-go“, nízke priblíženie „low approach“ alebo nízke priblíženie nad dráhou „low pass over runway“. Následne dispečer oznamuje informácie o prevádzke, nachádzajúcej sa pred lietadlom. Môže mu udeliť poradie na pristátie „number (číslo) to land“, poprípade nasledovanie prevádzky pred ním „follow (typ lietadla)“. Tu pilot odpovedá dispečerovi, či má prevádzku v dohľade. Ak nie, môže zvoliť vyčkávanie nad určitým bodom v priestore alebo na okruhu alebo si predĺžiť polohu po vetre. Vidíme, že dispečer oznamuje pilotovi, či je dráha voľná a hlási mu vietor na letisku. V scenári vidíme aj situácia „go-around“, kedy sa na dráhe nachádza prekážka. Dispečer vydáva pilotovi bezpečnostný pokyn, aby sa vyhol prípadnej kolízii. Po pristátí pilot opustí dráhu a oznamuje rolovanie k hangáru. Samozrejme, že to nemusí byť vždy len k hangáru ale aj na odbavovaciu plochu letiska alebo napríklad k čerpacej stanici.

V prípade nebezpečenstva pri rolovaní po letisku môže dispečer upozorniť pilota, keď sa na letisku vykonávajú napríklad výkopové práce, nachádzajú sa tam mobilné prostriedky, poprípade ak má rolovacia dráha nejaké nerovnosti.



4 RIADENÉ LETISKO

Riadený vzdušný priestor je priestor, v ktorom akákoľvek letová činnosť podlieha nielen základným pravidlám a predpisom, ale aj inštrukciám riadiacich letovej prevádzky. Tento priestor siaha do letovej hladiny 660, čo je 66000 stôp. Môžeme ho rozdeliť na:

- ✈ CTA (Control Area), riadená oblasť, čo je priestor, kde je letová činnosť riadená riadiacim letovej prevádzky.
- ✈ TMA (Terminal Manoeuvring Area), koncová riadená oblasť, čo je oblasť vzdušného priestoru v okolí letiska, kde je letová činnosť riadená riadiacim letovej prevádzky. Slúži najmä na riadenie a ochranu prilietavajúcich a odlietavajúcich lietadiel z daného letiska.
- ✈ CTR (Control Zone), riadený okrsok letiska, čo je oblasť vzdušného priestoru v tesnej blízkosti letiska, v ktorej je letová činnosť riadená riadiacim letovej prevádzky. Táto oblasť slúži najmä na riadenie pohybu na letisku, pohybu lietadiel na letiskovom okruhu a v tesnej blízkosti letiska a riadenie samotných vzletov a pristátí [14].

Na riadenom letisku platia isté špecifiká ako frázy a postupy na zaistenie bezpečnosti a plynulosti, ako je to aj na neriadenom letisku. Ako náhle pilot vstúpi do riadeného okrsku, či už je to CTR alebo TMA, stáva sa riadeným letom a tým pádom je predmetom letového povolenia. Pilot všetko žiada a všetko mu musí byť povolené a tieto povolenia nadobúdajú právny význam. Pred letom do riadenej oblasti je potrebné si naštudovať príslušné frekvencie, volacie znaky, vstupné body a ak letíme so zámerom pristáť na riadenom letisku, je potrebné si zobrať so sebou na palubu aj približovaciu mapu daného letiska. Týmto sa vyhneme prípadným komplikáciám a nedorozumeniam medzi vami a riadiacim. Naviazanie spojenia je potrebné urobiť s 3 minútovým predstihom. Tento čas slúži práve na to, ak by ste museli na danej frekvencii vyčkávať, kým sa spojenie uvoľní a vy ho môžete nadviazať[6].

Na začiatku kapitoly sme spomínali, že každé lietadlo, ktoré vstúpi do riadeného priestoru, je predmetom povolenia. Anglicky sa toto povolenie nazýva „clearance“, ktoré oprávňuje pilota vykonať špecifickú činnosť. Je definované tzv. medzou povolenia, teda bodom, od ktorého je platné. Všeobecne ich môžeme rozdeliť do piatich bodov a to:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Povolenie k pristátiu | Landing clearance |
| 2. Povolenie k vzletu | Take-off clearance |
| 3. Povolenie k opusteniu priestoru | Initial departure clearance |
| 4. Povolenie na pristátie | Final approach clearance |
| 5. Povolenie na let v oceánskom priestore | Oceanic clearance |



Pri komunikácii na riadenom letisku sa uplatňuje tzv. read-back, teda spätné čítanie. Definuje sa ako postup, pri ktorom prijímajúca stanica, teda lietadlo, opakuje prijatú správu alebo jej časť od vysielajúcej stanice, zo zeme, za účelom potvrdenia správneho príjmu. Vyššie uvedené povolenia v sebe zahŕňajú podmnožinu konkrétnych situácií, ktoré musia byť vždy na riadenom letisku zopakované riadiacemu a to sú:

- ✈ ATC (Air Traffic Control Service) traťové povolenie, čo je povolenie ktoré udeľuje služba riadenia letovej prevádzky,
- ✈ povolenia na vstup, pristátie, vzlet, holding (vyčkávanie), križovanie dráhy, backtrack (rolovanie späť po dráhe) a dráha v používaní,
- ✈ nastavenia výškomeru, kódy SSR (Secondary Surveillance Radar), pokyny k zmene výšky, smeru letu a rýchlosti. [16]

Uvedieme ešte, aké služby poskytujú letové prevádzkové služby na riadenom letisku, s ktorými sa môžeme stretnúť. Rozdelíme ich na 3 typy. Prvou je služba riadenia letovej prevádzky, teda ATC (Air Traffic Control Service), ktorá v sebe zahŕňa oblasťnú službu riadenia, teda ACC (Area Control Centre) a približovaciú službu riadenia, teda APP (Approach Control Service). Služba ATC je služba riadenia letovej prevádzky poskytovaná každému lietadlu na prevádzkovej ploche letiska a všetkým lietadlám v jeho blízkosti. Väčšie letiská majú túto službu rozdelenú do samostatných stanovišiek, kvôli zníženiu záťaže na riadiacich. Tieto stanovišťa majú pridelenú vlastnú volaciu značku podľa druhu poskytovanej služby a vlastnú frekvenciu. Sú tvorené názvom letiska a príponou poskytovanej služby, napríklad „Bratislava Ground“. Ich rozdelenie aj s príslušnou volacou značkou je uvedené v tabuľke č. 1. Druhou službou je letová informačná služba, teda FIC (Flight Information Service) čo je služba poskytovaná za účelom podávania rád a informácií k bezpečnému vykonávaniu letov. Ako tretiu máme pohotovostnú službu, ktorá bola vytvorená za účelom poskytovania pátracej a záchranej služby lietadlám v stave núdze [17].

Tab. 1: Služby poskytovania na riadenom letisku, upravené podľa [18].

Stanovisko / služba	Volací znak služby (uvedený v angličtine)
Oblasťné stredisko riadenia	CONTROL
Približovacie stredisko riadenia	APPROACH
Približovacie radarové stanovisko riadenia priletov	ARRIVAL
Približovacie radarové stanovisko riadenia odletov	DEPARTURE
Letisková riadiaca veža	TOWER
Riadenie pohybu na zemi	GROUND
Radar (všeobecne)	RADAR
Presný približovací radar	PRECISION
Zameriavací radar	HOMER
Stanovisko letovej informačnej služby (FIC)	INFORMATION
Stanovisko letiskovej letovej informačnej služby (AFIS)	INFO



Výdaj odletových povolení	DELIVERY
Riadenie na odbavovacej ploche	APRON
Operačná kontrola prevádzkovateľa	DISPATCH
Letecká stanica	RADIO

Komunikáciu na riadenom letisku si rozdelíme do troch hlavných podkapitol a to vzlet z riadeného letiska, let v riadenom priestore a pristávanie na riadenom letisku. Prvá podkapitola vzlet z riadeného letiska je rozdelená na ďalšie časti, kvôli podrobnejšiemu vysvetleniu danej problematiky.

4.1 Vzlet z riadeného letiska

V tejto podkapitole si preberieme zaužívanú frazeológiu v jednotlivých častiach spojených s odletom z riadeného letiska. Uvedieme si komunikáciu pri povolení na naštartovanie lietadla (start up), vytlačení alebo vytiahnutí lietadla z odbavovacej plochy (pushback / tow), ATC traťové povolenie, odmrazovanie lietadla a pridelenie slotu. Ďalej si preberieme rolovanie po letisku a samotnú fázu vzletu. Na začiatok sa však oboznámime s automatickou informačnou službou koncovej riadenej oblasti známou ako ATIS (Automatic Terminal Information Service) a jej štruktúrou.

4.1.1 Služba ATIS

Táto služba bola vytvorená na zníženie záťaže riadiacich pri spojení lietadla so zemou. Nesie špecifickú správu s presne stanovenou štruktúrou. Je vysielaná hlasom v anglickom jazyku a je pre ňu vyhradená samostatná frekvencia. Správa, ktorú táto služba poskytuje je na niektorých letiskách vysielaná aj formou D-ATIS (Data link- Automatic Terminal Information Service), teda automatickou informačnou službou koncovej riadenej oblasti dátovým spojením, ktorá je posielaná na palubu lietadla datalinkom a je totožná s hlasovou správou ATIS. Správy ATIS sú vysielané každú hodinu, niektoré letiská poskytujú túto službu aj každú pol hodinu. Či už sa jedná o prílety alebo odlety, prvky správy ATIS musia byť zoradené v presne stanovenom poradí v akom si ich uvedieme v tabuľke č.2.

Tab. 2: Štruktúra správy ATIS, upravené podľa [19]

1. Názov letiska
2. Označenie pre prílety a/alebo odlety (arrival / departure)
3. Druh kontaktu, ak sa komunikuje prostredníctvom D-ATIS
4. Označenie
5. Čas pozorovania (ak je potrebný)
6. Druh očakávaných priblížení
7. Dráha v používaní, stav záchytného systému, ktorý môže viesť k nebezpečenstvu, ak je nainštalovaný



8. Významné podmienky povrchu dráhy a ak je potrebné, jej brzdné účinky
9. Zdržanie vyčkávania (ak je potrebné)
10. Prevodná hladina (ak je potrebná)
11. Iné potrebné prevádzkové informácie
12. Rýchlosť a smer prízemného vetra (v magnetickom kurze), vrátane významného kolísania vetra
13. Dohľadnosť a prípadne dráhová dohľadnosť (RVR - runway visual range)
14. Súčasné počasie
15. Oblačnosť pod 1500m (5000ft) alebo pod najvyššiu minimálnu sektorovú výšku; Cumulonimby; ak nejde oblohu rozoznať, tak jej vertikálnu dohľadnosť ak je k dispozícii.
16. Teplota vzduchu
17. Teplota rosného bodu
18. Nastavenie výškomeru
19. Všetky dostupné informácie o významných meteorologických javoch v priestoroch priblíženia k letisku a pri počiatočnom stúpaní, vrátane strihu vetra a informácie o prevádzkovo významnom minulom počasí.
20. Ak je k dispozícii, prístávacia predpoveď typu trend
21. Špecifické inštrukcie ATIS

V tejto správe sa môžete stretnúť aj s informáciou CAVOK (Clouds / ceiling and visibility (are) OK), ktorá nahrádza informácie o súčasnom počasí, oblačnosti a dohľadnosti kedykoľvek sú splnené podmienky špecifikované v napríklad slovenskom alebo českom predpise L4444, Hlava 11 [19].

4.1.2 Start up, Pushback / Tow, ATC route clearance, De-icing a slot

Povolenie k naštartovaniu lietadla, po anglicky „start up“, musí pilot vykonať vtedy, ak je táto požiadavka uvedená v publikáciách ako ATIS, NOTAM (Notices to Airmen) alebo AIP (Aeronautical Information Publication) [20]. Nie všetky letiská vyžadujú povolenie k naštartovaniu lietadla, preto je potrebné si túto informáciu dohľadať vo vyššie uvedených publikáciách. Uvedieme si príklad na znenie frazeológie v tejto situácii.

V nasledujúcich príkladoch pre riadené letisko budeme uvádzať stanovisko volania ako ALFA TOWER a voláciu značku lietadla ako OMABC.

L: „ALFA TOWER, OMABC, stand 14, request start up, information Hotel.“

Z: „OMABC, ALFA TOWER, start up approved.“

V tejto situácii pilot uvádza svoju pozíciu na letisku, žiadosť o naštartovanie lietadla a informáciu správy ATIS. Ďalej môžeme spomenúť už len to, že riadiaci nemusi povoliť spustenie motorov, čo vždy dopĺňa dôvodom, prečo alebo kvôli čomu tak učinil.

Vytlačenie / vytiahnutie lietadla z odbavovacej plochy, po anglicky „pushback / tow“ je postup na riadenom letisku, kedy je lietadlo odtlačené od brány terminálu



externým zariadením, pričom má motory vypnuté [21]. Príklad komunikácie môže znieť nasledovne.

- Z: „OMABC, ALFA TOWER, are you ready for push back?.“
L: „ALFA TOWER, OMABC, ready for pushback.“
L: „ALFA TOWER, OMABC, stand 12, request pushback / tow.“

Tak ako pri vytlačení aj pri vytiahnutí je predné podvozkové koleso lietadla pripevnené alebo podopreté o pozemné vozidlo, ktoré ho potiahne na požadované stanovisko, odkiaľ môže byť lietadlo naštartované. Na oba úkony je potrebné dostať od riadiaceho povolenie [22].

ATC traťové povolenie, anglicky „ATC route clearance“ je traťové povolenie pre daný let. Nie je to však povolenie na vstup alebo vzlet z aktívnej dráhy. Dostávame ho pre tú časť letu, s ktorou zasahujeme do priestoru, kde sa toto povolenie vyžaduje. Pre VFR (Visual Flight Rules) lety za viditeľnosti, platí toto povolenie v priestoroch typu B, C a D, a pre IFR (Instrument Flight Rules) lety podľa prístrojov, platí v priestoroch A, B, C, D, a E [23]. Predpokladá sa, že s typmi letových priestorov sa budúci piloti oboznámili počas PPL (Private Pilot License) výcviku, takže ich bližšie vysvetľovať nebudeme. Každé traťové povolenie má špecifickú štruktúru a musí v sebe zahŕňať hranicu povolenia; danú trať; počiatočnú výšku, do ktorej je lietadlo povolené; frekvenciu, ktorú má kontaktovať po vzlete a SQUAWK, teda kód na odpovedači. Po tom, čo pilot dostane toto traťové povolenie, ho musí spätne prečítať riadiacemu, ktorý sa uistí, či bolo dané povolenie správne pochopené [24]. Vydanie ATC traťového povolenia má nasledujúci tvar:

- L: „ALFA TOWER, OMABC, request ATC clearance to Prague.“
Z: „OMABC, ALFA TOWER, cleared to Prague via flight planned route, climb to 4000 feet, SQUAWK 3254.“

Riadiaci môže bližšie špecifikovať body trate, kadial' má pilot letieť, alebo uvedie už spomenutú frázu „Via flight planned route“, kde sa predpokladá, že pilot dodrží letový plán. Lietadlu je udelená počiatočná výška a kód, ktorý musí zadať do odpovedača. Po dosiahnutí uvedenej výšky môže byť pilotovi zadaná frekvencia, ktorú má následne kontaktovať.

Odmrazovanie lietadla je veľmi podstatná časť pred vykonaním letu, ktorá sa odohráva na zemi. Je to úkon, pri ktorom sa odstraňuje čiastočne alebo úplne zamrznutá vlhkosť na kritických vonkajších povrchoch lietadla alebo sa dáva na tieto povrchy ochrana proti námraze. Na lietadlá sa pred letom nanáša odmrázovacia kvapalina, ktorá má zabrániť vrstvenie ľadu, snehu, brečky alebo námrazy na kritických povrchoch lietadla. Kvapaliny na odmrázovanie sú rozdelené na 4 typy a to Typ I, II III a IV. Každý typ má špecifickú charakteristiku a jeho použitie závisí od podmienok, v ktorých bude lietadlo vykonávať let. Vzhľadom k frazeológii nás zaujíma tzv. „holdover time“, čo je čas, kedy odmrázovacia kvapalina začne brániť tvorbe námrazy, ľadu a následnému



vrstveniu snehu na už ošetrovaných kritických povrchoch lietadla. Po nanesení tejto kvapaliny sa veliteľ lietadla musí uistiť, že povrch lietadla je dokonale čistý, čo vykoná obchádzkou lietadla a následne po dokončení odmrazovania nahlási riadiacemu „holdover time“ [25]. Veliteľ lietadla si o nanesenie odmrazovacej kvapaliny musí požiadať a riadiaci ho postupne navedie alebo nechá odtiahnuť na miesto, kde sa táto služba vykonáva, keďže každé letisko má na to vyhradenú svoju zónu. Komunikácia môže vyzeráť nasledovne:

- L: „*ALFA TOWER, OMABC*, request de-icing and taxi from stand 12 to de-icing area.“
Z: „*OMABC, ALFA TOWER*, taxi approved via Bravo, Charlie to de-icing area.“
L: „*ALFA TOWER, OMABC*, taxiing via Bravo, Charlie to de-icing area..“
L: „*ALFA TOWER, OMABC*, de-icing completed, hold-over time 2210, ready to taxi.“

Pridelenie slotu, anglicky CTOT (Calculated Take Off Time) je vypočítaný čas poskytovaný CFMU (Central Flow Management Unit), centrálnou jednotkou pre riadenie pravidelného toku lietadiel, na vzlet z daného letiska. Poslaním CFMU je riadiť tok letovej prevádzky v priestoroch členských štátov ECAC (European Civil Aviation Conference), Európskej konferencie civilného letectva, v prospech ATC. Spočíva v regulácii letovej prevádzky tak, aby sa zabránilo prekročeniu kapacity letísk a letových priestorov a snaží sa znižovať zaťaženie ATC [26]. Na to, aby sa neprekračovala kapacita letísk, ktorá je ovplyvnená mnohými faktormi ako vybavenosť letiska, funkčnosť systémov, rozloženie odletov a priletov, kapacita terminálov a parkovacích miest ale aj poveternostnými podmienkami, sa pridávajú odletové sloty. Najskôr dve hodiny pred EOBT (Estimated Off Block Time), čo je čas, kedy sa predpokladá, že sa lietadlo pohne za účelom odletu z letiska dostane posádka CTOT. Je to časové okno určené pre vzlet v rozpätí -5 až +10 minút, čím sa rozprestrie prevádzka v regulovanom vzdušnom priestore na väčší časový úsek. Tento čas musí byť oznámený pri prvom naviazaní spojenia s ATC [27].

- L: „*ALFA TOWER, OMABC*, stand 12, request start up.“
Z: „*OMABC, ALFA TOWER*, unable to approve start up clearance due slot 21:45 expired, request new slot.“

V tomto scenári sme si uviedli situáciu, kedy bolo pilotovi zamietnuté naštartovať lietadlo kvôli uplynutému času slotu. Podobná situácia, kedy musí pilot požiadať o nový slot môže nastať napríklad pri nedodržaní EOBT alebo, keď nedokáže dodržať vypočítaný čas vzletu. Riadiaci však vždy uvedie dôvod, kvôli čomu je lietadlo pozastavené.



4.1.3 Rolovanie po letisku

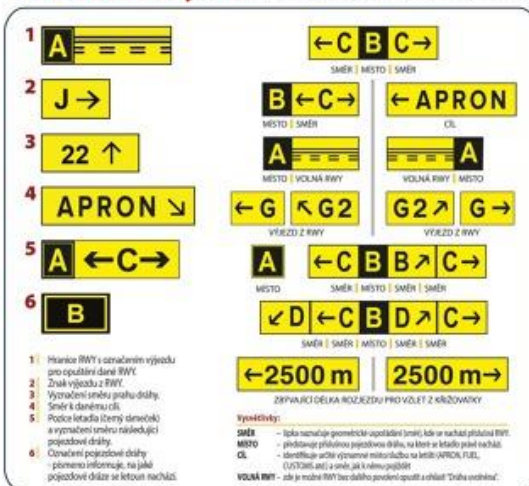
V tejto podkapitole sa budeme baviť o pohybe lietadla po letisku, teda rolovaní, v angličtine „taxi“. Na každé vykonanie pohybu na riadenom letisku je potrebné dostať povolenie a k nemu špecifikované inštrukcie. Dostávame tzv. „taxi clearance limit“, čo je bod, za ktorý nemôžeme pokračovať bez ďalšieho povolenia alebo inštrukcie. Často krát býva tento limit doplnený inštrukciou „hold short of“, kde riadiaci dáva jasne najavo, pred ktorým bodom je treba zastaviť, ako napríklad pred vstupom na dráhu. Rastúcim záujmom o leteckú dopravu stúpa požiadavka na čoraz väčšie letiská. Tie môžu mať komplikovaný spôsob označenia rolovacích dráh a je ľahké sa na nich stratiť. Preto nie je hanbou požiadať o „detail taxi instruction“, čo je fráza, ktorou si zaistíte, že vás riadiaci bude navigovať vždy k ďalšiemu bodu zmeny smeru [28]. Je však potrebné sa pred každým letom oboznámiť s pozemnou mapou letiska, s ktorou sú späté značenia, ktoré sa na danom letisku môžu vyskytovať. Detailne rozpísané ich nájdeme napríklad v slovenskej alebo českej verzii predpisu L14. My si však uvedieme ich zjednodušenú variantu na obrázku č.4.

BĚŽNÉ LETIŠTNÍ VIZUÁLNÍ PROSTŘEDKY

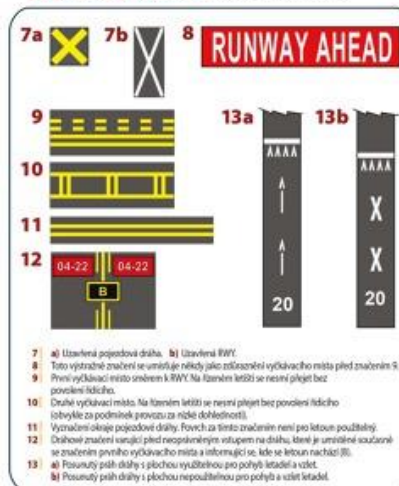
Příkazové znaky – bílé v červeném poli a obvykle po obou stranách pojezdové dráhy.



Informační znaky svislé – umísťujú sa obvykle po ľavej strane pojezdovej dráhy.



Dráhové značení – maluje sa na povrch dráhy.



Obr. 4: Letiskové značenie, upravené podľa [29]

Frazeológia môže vyzeráť nasledovne:

- L: „ALFA TOWER, OMABC, stand 12, request taxi instruction.“
Z: „OMABC, ALFA TOWER, taxi to holding point Bravo, runway 04 via Echo, Golf, hold short, after landing Boeing 737 cross runway 31.“



L: „*ALFA TOWER, OMABC*, taxing to holding point Bravo, runway 04 via Echo, Golf, hold short, after Boeing 737 cross runway 31.“

Všimnime si, že všetky inštrukcie od riadiaceho musia byť spätne zopakované, aby neprišlo k prípadnej kolízii. Pilot si môže vyžiadať aj tzv. „backtrack“ teda rolovanie v opačnom smere vzletu alebo pristátia ak usúdi, že je pre neho takýto vzlet z iného smeru výhodnejší. Riadiaci však môže povoliť tento úkon len v prípade, že nie je v rozpore s inou prevádzkou.

4.1.4 Vzlet a inštrukcie po vzlete

V tejto podkapitole si preberieme vzlet, po anglicky „take off“ a prvotné stúpanie, anglicky „initial climb“. Na každý vzlet z riadeného letiska musíme dostať povolenie, teda „take off clearance“. Len čo sa posádka dostane na vyčkávacie miesto a vykoná všetky predletové úkony, je lietadlo pripravené dostať sa do vzduchu. Tu môžeme riadiaceho upovedomiť frázou „ready for departure“, na čo dostaneme odpoveď v podobe povolenia k odletu, anglicky „cleared for take off“ alebo k okamžitému odletu, kedy z dráhy vzlietame okamžite a urýchlene, anglicky „cleared for immediate take off“, poprípade nám odlet môže byť zamietnutý [30]. Posledný prípad musí byť vždy špecifikovaný, prečo sa tak stalo. Je potrebné si dať pozor na frázu „line up and wait“. Tá nám nepovoľuje odlet z dráhy, len nám umožní odrolovať lietadlo na dráhu v používaní, kde musíme čakať do pokynu povolenia na odlet. Pred samotným vzletom musí byť medzi pilotom a riadiacim jasné, aká bude nasledujúca činnosť lietadla po vzlete, konkrétne kurz letu, jeho výška, trasa alebo konečná destinácia. Túto informáciu môžeme dostať buď pred začatím rolovania, počas rolovania alebo pred vstupom na aktívnu dráhu [31]. Uvedieme si dlhšiu ukážku, na ktorej bude jasne odprezentovaná vyššie uvedená teória.

L: „*ALFA TOWER, OMABC*, on holding point Bravo, runway 12, ready for departure, after departure request right turn heading 165 degrees.“

Z: „*OMABC, ALFA TOWER*, after departure right turn approved, maintain 3000 feet.“

L: „*ALFA TOWER, OMABC*, after departure right turn approved, maintain 3000 feet.“

Z: „*OMABC, ALFA TOWER*, line up runway 12, cleared for take off, wind 110 degrees, 5 knots.“

L: „*ALFA TOWER, OMABC*, line up runway 12, cleared for take off.“

Z tejto ukážky je zreteľné, ktoré informácie musia byť zopakované riadiacemu. Všimnime si, že riadiaci oznámi pilotovi aktuálnu informáciu o vetre, ktorú však pilot spätne neopakuje.



4.2 Let v riadenom priestore

V tejto podkapitole si preberieme zaužívanú frazeológiu pri lete v riadenom priestore. Piloti lietadiel, či už vstupujúcich do priestorov CTR alebo TMA, prelietavajúcich alebo z nich vystupujúcich musia nadviazať obojstranné rádiové spojenie na príslušnej frekvencii. Uvedieme si údaje, ktoré pilot musí povedať pred vstupom alebo pri prelete riadeného priestoru:

- a) identifikácia lietadla
- b) typ lietadla
- c) kategória turbulencie v úplave (ak je iná ako ľahká)
- d) názov prevádzkovateľa
- e) letisko odletu alebo miesto prevádzky
- f) vstupný bod do CTR/TMA s vypočítaným časom
- g) výstupný bod z CTR/TMA (pri prelete) alebo letisko určenia / iné miesto pristátia v CTR
- h) požadovaná trať letu / priestor, hladina a charakter činnosti s predpokladaným trvaním v riadenom vzdušnom priestore (podľa vhodnosti)
- i) počet osôb na palube lietadla [32]

Predtým, než sa rozhodneme opustiť riadený priestor, musíme byť uvoľnený z frekvencie. Pilot sa preladuje z frekvencie až vtedy, keď na to dostane povolenie [6]. Aj pri odlete z riadeného priestoru je potrebné uviesť presne stanovené údaje riadiacemu:

- a) identifikácia lietadla
- b) typ lietadla
- c) kategória turbulencie v úplave (ak je iná ako ľahká)
- d) názov prevádzkovateľa
- e) letisko určenia alebo iné miesto pristátia
- f) výstupný bod z CTR/TMA
- g) požadovaná hladina, trať letu / priestor a charakter činnosti s predpokladaným trvaním v riadenom vzdušnom priestore (podľa vhodnosti)
- h) počet osôb na palube lietadla [32]

Uvedieme ukážkovú frazeológiu pri vstupe do riadeného priestoru.

- L: „ALFA TOWER, OMABC, Cessna 172, from airport X to Y, information Delta, request instruction to enter control zone.“
- Z: „OMABC, ALFA TOWER, enter control zone via Whiskey at 1500 feet or below, QNH 1013.“



L: „ALFA TOWER, OMABC, entering control zone via Whiskey at 1500 feet or below, QNH 1013t.“

Tak ako nám môže byť vstup do priestoru povolený, môže byť aj zamietnutý. Takýto prípad však musí riadiaci vždy odôvodniť.

Pri prelete riadeným priestorom nám môžu byť uvedené presné body, cez ktoré máme letieť, poprípade si pilot môže vyžiadať body, na ktoré chce letieť, čo riadiaci koordinuje s ostatnou prevádzkou v priestore. Počas letu v riadenom priestore sa môžeme stretnúť s rôznymi inštrukciami od riadiaceho ako napríklad inštrukciou pre identifikáciu lietadla: „OMABC, ALFA TOWER, for identification turn left, heading 320.“ Ďalej vás riadiaci môže požiadať o špecifický manéver kvôli vyhnutiu sa inej prevádzke: „OMABC, ALFA TOWER, make orbit right due traffic.“ Riadiaci od nás môže žiadať napríklad zrýchlenie alebo spomalenie lietadla, poprípade udržiavanie súčasnej rýchlosti: „OMABC, ALFA TOWER, maintain present speed“. Môžeme sa však stretnúť aj s pokynom o zmene výšky letu, potvrdení kódu nastavenom na odpovedači, prejdení na inú frekvenciu alebo aj s informáciou o prevádzke nachádzajúcej sa v našej blízkosti. Všetky situácie sú podrobne spísané v českej alebo slovenskej verzii predpisu L-Frazeologie, Časť II, z ktorej vychádzame. My sme si uviedli len tie, ktoré budú následne spomínané aj v praktickej časti.

4.3 Pristávanie na riadenom letisku

Táto kapitola je venovaná pristávaniu na riadenom letisku. Pred vstupom do riadeného priestoru si vypočujeme ako prvé informáciu ATIS, ak ju dané letisko poskytuje. S jej štruktúrou sme sa zoznámili v podkapitole 3.1.1. Vypočutie správy ATIS však neznamená povolenie na vstup do riadeného priestoru. To musíme dostať po kontaktovaní riadiaceho. Ten nám následne poskytne inštrukcie ako ďalej postupovať pri pristávaní. V tejto lekcii si rozoberieme frazeológiu v situáciách ako zaradenie lietadla do okruhu na pristátie, zdržanie lietadla pred pristátím, povolenie k pristátiu, inštrukciu pristávania za niekým a opustenie dráhy po pristátí až na odbavovaciu plochu.

V okamihu, keď sme vstúpili do riadeného priestoru s úmyslom pristáť na letisku, nás začne riadiaci koordinovať s ostatnou prevádzkou a zaradí nás do letiskového okruhu. Názvy konkrétnych častí na letiskovom okruhu sme si prebrali v kapitole 2.2 o neriadenom letisku a sú totožné aj s tými na riadenom letisku. Prilietavajúce lietadlá sú navádzané do okruhu službou RADAR, APPROACH alebo TOWER, podľa toho, akú službu letisko poskytuje. Ich rozdelenie nájdeme vo vyššie uvedenej, tabuľke č.1. Tie ich riadia tak, aby sa mohli plynulo zaradiť do polohy na pristátie. Keďže existuje veľké množstvo rozličných typov lietadiel, ktoré lietajú rôznymi rýchlosťami, ich plynulé zoradenie vzhľadom k turbulencii v úplave alebo konfliktu vo vzduchu je mnohokrát veľmi komplikované. Preto sa môžeme stretnúť so zdržaním lietadla vo vzduchu, kedy nám riadiaci vydá príkaz vyčkávať nad nejakým bodom v priestore. (Platí len pre VFR lety). Týmto zdržaním si tzv. „uprace“ priestor na to, aby sme my mohli bezpečne pristáť.



Na takéto zdržanie môže použiť frázu: „OMABC, ALFA TOWER, orbit left / right“ alebo „OMABC, ALFA TOWER, circle the aerodrome“. Keď už sme úspešne zaradený do letiskového okruhu, neznamená to, že môžeme automaticky pristávať. Potrebujeme dostať tzv. „landing clearance“ s ktorým je spojená fráza „cleared to land“, ktorá nám dáva plné povolenie na pristátie. Môžeme ju započuť v takomto znení: „OMABC, ALFA TOWER, cleared to land runway 12, wind 130 degrees, 5 knots.“ Treba si však dať pozor, aby sme si ju nepomýlili s frázou „continue approach“, t.j. pokračujte v priblížení, avšak ešte nemáte povolenie na pristátie. Lietadlu sa takáto správa vydáva napríklad vtedy, keď je na dráhe nejaká prekážka, ktorá ju blokuje ale predpokladá sa, že do doby nášho pristátia už bude dráha voľná. Napríklad, keď pred nami pristálo lietadlo a ešte neuvoľnilo dráhu. S ďalšou situáciou, s ktorou sa môžeme stretnúť je inštrukcia „land after“, čo znamená, že máte povolenie pristáť za lietadlom pred vami. Táto inštrukcia sa využíva vtedy, keď je napríklad dráha dostatočne dlhá a lietadlo pred vami nebude vykonávať „backtrack“ a pilot je na túto situáciu upozornený. Frazeológia môže znieť nasledovne: „OMABC, ALFA TOWER, land after Antonov 124 with blue and yellow fin.“ Každé povolenie, ak sa vám zdá nebezpečné, je možné odmietnuť. Vtedy vám riadiaci vydá príkaz „go around“, ktorý sme si vysvetlili v podkapitole 2.3 a navedie vás na opakované priblíženie. Po tom, čo sme pristáli, musíme dráhu opustiť. Na to sa využíva výraz „vacate“ a k nemu príslušné inštrukcie [33]. Tieto rolovacie inštrukcie vás následne navedú až k odbavovacej ploche alebo hangáru. Uvedieme si jednu dlhšiu frazeológiu s vyššie uvedenými frázami.

L: „ALFA TOWER, OMABC, final runway 12.“

Z: „OMABC, ALFA TOWER, continue approach.“

L: „ALFA TOWER, OMABC, continue approach.“

Z: „OMABC, ALFA TOWER, cleared to land, runway 12, wind 130 degrees 5 knts.“

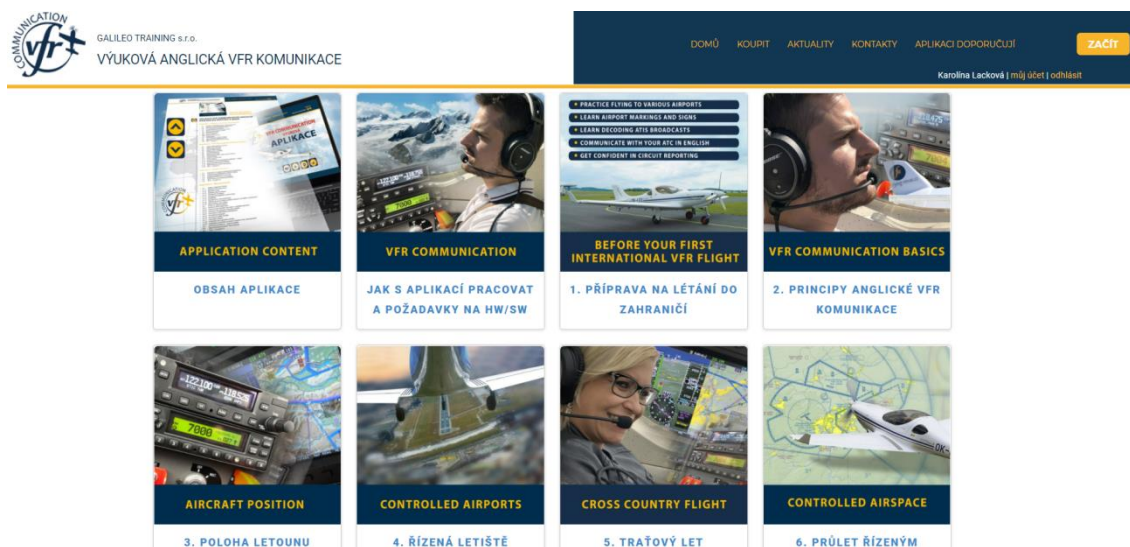
L: „ALFA TOWER, OMABC, cleared to land runway 12.“

Z: „OMABC, ALFA TOWER, vacate runway 12 via Bravo, Lima to stand 01.“

L: „ALFA TOWER, OMABC, vacate via Bravo, Lima to stand 01.“

5 REŠERŠ SOFTVÉROV PRE VÝUČBU LETECKEJ FRAZEOLÓGIE

Okrem teoretických vedomostí v oblasti leteckej frazeológie, ktoré dosiahneme už pri PPL výcviku, nám trh ponúka rôzne platformy na zdokonaľovanie sa v tejto problematike. Podľa toho, čo nám vyhovuje, si môžeme zvoliť na štúdium buď webovú stránku alebo mobilnú aplikáciu. Na základe môjho prieskumu, som vybrala tri platformy, ktoré si nasledovne popíšeme a predstavíme si ich výhody a nevýhody. V Česku a na Slovensku je veľmi obľúbená aplikácia *VFR communication*, ktorá je vytvorená nielen ako mobilná platforma, ale má aj svoje webové prostredie. Je postavená na praktických skúsenostiach a situáciách v komunikácii na riadenom alebo neriadenom letisku. Nejedná sa o učebnicu všeobecnej angličtiny, pričom sa predpokladá, že užívateľ platformy má dobré schopnosti v anglickej komunikácii. V jej obsahu môžeme nájsť rôzne témy, ako príprava na let do zahraničia, princípy anglickej VFR komunikácie, frazeológiu na riadenom a neriadenom letisku alebo polohu lietadla v priestore alebo na trati. Po naštudovaní teórie v jednotlivých kapitolách si môžeme vypočítať vzorovú komunikáciu pre danú letovú situáciu. Ponúka aj živé, neupravené nahrávky komunikácie odpovedajúce určitým situáciám pri lete nad rôznymi štátmi. Počúvanie reálnej komunikácie medzi riadiacim a pilotom nám umožní presne vedieť, čo očakávať pri reálnom lete [34]. Na overenie vedomostí z už naštudovanej témy si môžeme vyskúšať testy, ktoré sa nachádzajú vždy pod každou témou. Testy sú tvorené formou výberu správnej odpovede na položenú otázku. Nevýhodou je, že webová stránka, teda aj aplikácia je platená a vyžaduje registráciu. Taktiež nefunguje v offline móde, takže pri jej používaní musíte mať neustály prístup k internetu. Jej webové prostredie môžeme vidieť na obr. 5.



Obr. 5: Webové prostredie VFR communication [35]



Ďalej si predstavíme webovú stránku od spoločnosti *Eurocontrol*, s ktorou sa môžeme stretnúť pri štúdiu leteckej frazeológie. Stránka nám ponúka komplexný súhrn nahrávok založených na anglicky publikovaných prepisoch Annex 10 a Doc 4444, ktoré sú totožné s českými a slovenskými variantmi predpisu L10 a L4444. Nahrávky uvádza v presnom kontexte ich používania aj s praktickými príkladmi. Cieľom tejto stránky je zlepšenie používania štandardnej leteckej frazeológie s uvedením správnej syntaxe a vysvetlením, kedy sa môže daná fráza použiť [36]. Stránka však ponúka len nahrávky, formu testovania a overenia si vedomostí neponúka žiadnu. Jej výhodou je, že nie je platená a nevyžaduje registráciu a nahrávky sú presne založené na spomínaných predpisoch. Webové prostredie môžeme vidieť na obr. 6.



Obr. 6: Webová stránka Eurocontrol [37]

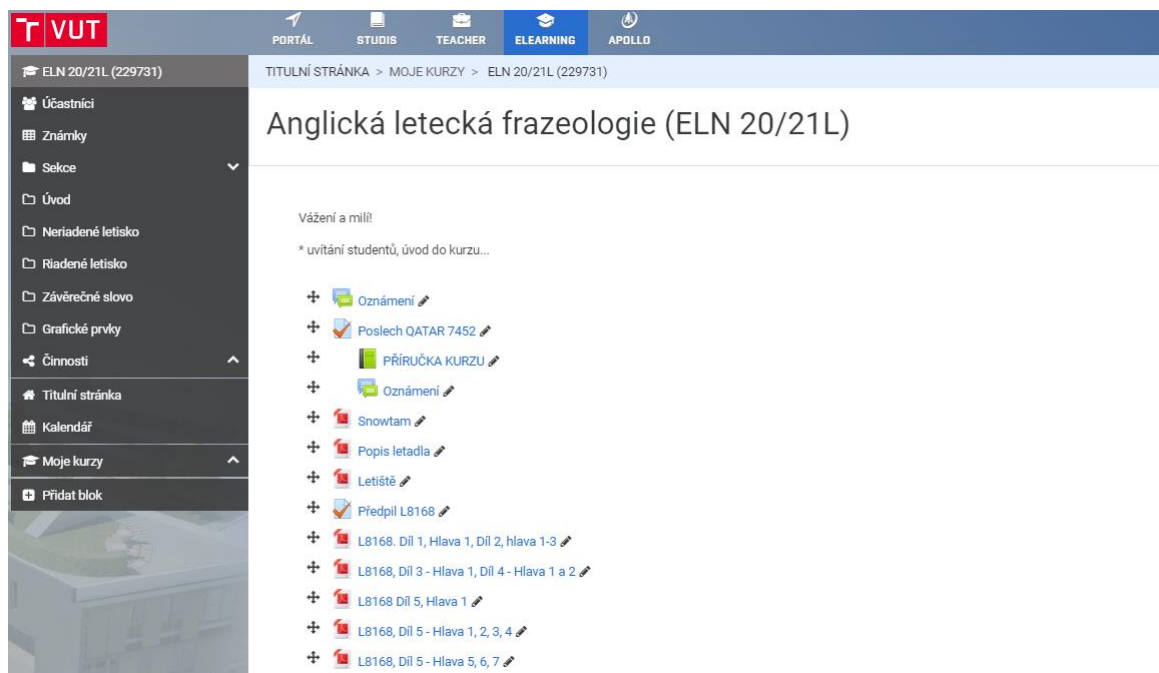
Trh však neponúka len webové stránky ale aj mobilné aplikácie. Najznámejšiu aplikáciu na tréning komunikácie, ktorú si predstavíme je *Plane English* a nájdeme ju aj pod skratkou ARSim (Aviation Radar Simulator). Táto aplikácia bola vyvinutá nielen na to, aby sme počúvali komunikáciu medzi riadiacim a pilotom, ale zaznamenáva aj to, ako hovoríme a prostredníctvom rozpoznávania hlasu spätne analyzuje naše rečové schopnosti. Jedná sa o letecký simulátor, ktorého cieľom je pomôcť začínajúcim pilotom zvládnuť komunikáciu v lietadle a cibriť v nich používanie správnej terminológie. Aplikácia poskytuje užívateľom približne 50 lekcii spojených s rôznymi fázami letu, kde sa jednotlivé úlohy neopakujú [38]. Aplikácia simuluje pilotovi reálny let s využitím rôznych leteckých máp. Jej výhodou je, že je intuitívna, interaktívna a ľahká na používanie a všetky otázky sú podrobne vysvetlené. Jej nevýhodou je, že je platená a je nutná registrácia. Na jej spustenie je potrebné mať mobilný telefón s väčšou kapacitou pamäte a neustály prístup na internet, keďže táto aplikácia nefunguje offline. Mobilnú platformu môžeme vidieť na obr. 7.



Obr. 7: Mobilné prostredie aplikácie Plane English [39]

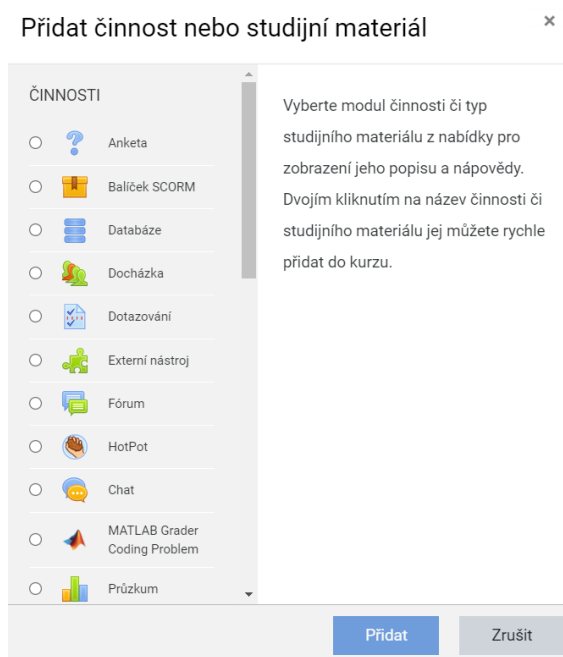
6 MOODLE

System Moodle je balíček pre tvorbu výukových systémov a elektronických študijných kurzov na internete [40]. Ten pracuje s modulom vzdelávania pre Vysoké Učenie Technické v Brne, tzv. E-learning, ktorý využíva informačné a komunikačné technológie. Má jednoduché a veľmi intuitívne užívateľské rozhranie. Dajú sa v ňom vytvárať kurzy, ktorých obsah sa delí na určité sekcie. Tie môžu mať usporiadanie týždenné alebo tematické. Týždenný plán je rozdelený do časového obdobia, v ktorom musí študent spracovať danú látku a zvládnuť vypracovať jednotlivé úlohy. Tematické členenie kurzu rozdeľuje materiály na určité témy, ktoré študent vyplnía v ľubovoľnom čase. Osoba, ktorá vkladá do tohto systému študijné materiály je zodpovedná za ich obsah a tým pádom ich môže aj upravovať. Do systému je možné vkladať študijné materiály ako HTML stránky, PDF súbory, jednoduché texty, úlohy, testy a rôzne multimediálne alebo interaktívne materiály, ktoré si študenti môžu prechádzať. Systém umožňuje aj komunikáciu medzi študentmi a učiteľmi [41]. Rozhranie modulu E-learning aj s konkrétnym kurzom môže vyzeráť nasledovne:



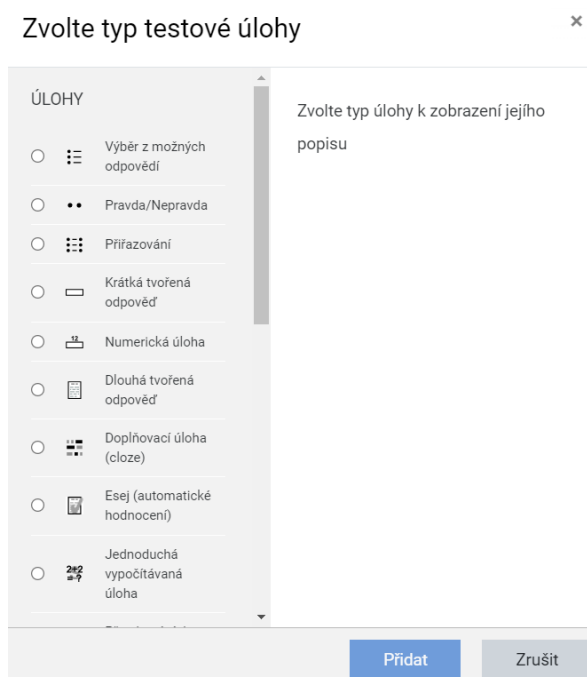
Obr. 8: Rozhranie kurzu v module E-learning

Jednotlivé činnosti alebo študijné materiály, ktoré ponúka tento systém, môžeme vidieť na obr. 9.



Obr. 9: Rozhraní přidávání činností alebo študijných materiálov v module E-learning

Na kontrolu vedomostí študentov sa najčastejšie využíva vkladanie rôznych úloh a testov. Úlohy študenti odovzdávajú vo formáte, ktorý im vyučujúci určí, alebo vypíšu text do evidenčného okna a odošlú. To následne učiteľ skontroluje a ohodnotí. Testová forma spočíva v tom, že sa vyučujúci nemusí zaoberať hodnotením jednotlivých úloh. Systém si ich sám ohodnotí po odovzdaní zadanej úlohy [41]. Typy otázok, s ktorými vyučujúci môže pracovať si ukážeme na obr. 10.



Obr. 10: Typy testových úloh v module E-learning



7 TVORBA VÝUKOVÉHO KURZU

Úlohou tejto bakalárskej práce bolo vytvoriť učebnú pomôcku pre kurz anglickej leteckej frazeológie v systéme Moodle v module E-learning VUT. Celý kurz je rozdelený do dvoch tém o riadenom a neriadenom letisku, ktoré ťažia z informácií uvedených pod príslušnou kapitolou alebo lekciou, poprípade už známych informácií z PPL výcviku. Obe témy sa skladajú z menších lekcií, v ktorých sa presne rozoberá preberaná problematika. Všetky lekcie sú ukončené krátkym testom, v ktorom si študent precvičí svoje znalosti na základe vypočutých nahrávok, ktoré simulujú reálnu komunikáciu v lietadle medzi pilotom a riadiacim. Keďže je kurz zameraný práve na testovanie vedomostí a nie na čítanie rozsiahlych textov, do kurzu sme uviedli len tie informácie, ktoré sú použité aj v testovej forme. Ak má študent záujem o doplnenie informácií k danej problematike, môže ich dohľadať v tejto práci, kde je každá téma detailne popísaná.

V celom kurze sa nachádza celkom 82 testových otázok, ktorých cieľom je uviesť študenta do preberanej problematiky. Dĺžky nahrávok sú rôzne a pohybujú sa v časovom rozmedzí od 40 sekúnd až po 3 minúty. Nahrávky boli tvorené na základe českého predpisu L-Frazeologie. Do simulovanej komunikácie medzi riadiacim a pilotom / pilotmi bol umelo pridaný šum za pomoci systému *Audacity*, aby sa čo najviac podobali reálnej komunikácii v lietadle. Na dosiahnutie čo najväčšej rôznorodosti v nahrávkach sme využili aj rôzne prízvuky pri anglickej komunikácii. Z toho vypláva, že sa jednotlivé scenáre neodohrávajú len na českých a slovenských letiskách, kde sa zväčša využíva rodný jazyk, ale aj rakúskych, maďarských, talianskych a v mnohých iných krajinách. Aby bol kurz pútavý a pre študenta zaujímavý, niektoré nahrávky sú prevzaté z YouTube kanálu *VASAviation* [42], ktorý nám udelil povolenie ich použiť pre účely tejto bakalárskej práce. Ďalšie povolenie, ktoré sme dostali, je od stránky *LiveATC* [43], ktorá nám povolila použiť niektoré z ich nahrávok na ich stránke, konkrétne správy ATIS. V tejto kapitole si predstavíme štruktúru jednotlivých tém tohto kurzu a popíšeme si, s čím sa študenti v daných testoch môžu stretnúť. Na začiatok si ukážeme, ako celý kurz vyzerá. Jeho rozhranie môžeme vidieť na nasledujúcom obrázku.



Obr. 11: Rozhranie celého kurzu v E-learningu

Na začiatku celého kurzu sa nachádza informatívny text. Jeho úlohou je oboznámiť študenta s obsahom kurzu a jeho jednotlivými témami.

i Všeobecné informácie o témach Neradené letisko a Riadené letisko

Tieto dve témy boli vytvorené na osvojenie si frazeológie na riadenom a neradenom letisku. Frazeológia použitá v testoch vychádza z predpisu L- Frazeologie. Počíta sa s tým, že pilot, ktorý má v úmysle si prejsť jednotlivé časti kurzu, je držiteľom PPL licencie, takže sa s uvedenou terminológiou už počas svojho výcviku stretol. Kurz je zameraný práve na komunikáciu, takže základné informácie ako letecká abeceda, čítanie čísiel a podobne sú z neho vynechané. Popis k jednotlivým testom je vždy informačný a nesie úcel či už naučenia sa nových poznatkov, alebo zopakovanie si už známych informácií. Nevylučuje sa, že test z každej lekcii sa môže obracať aj na spomínaný text. Preto Vám odporúčam, aby ste si ho prečítali. Pre záujem o prehĺbenie si vedomostí v tejto problematike, sú jednotlivé kapitoly o riadenom a neradenom letisku podrobne popísané v bakalárskej práci *Študijná pomôcka pre výučbu leteckej frazeológie*, ktorú nájdete v databáze prác na školskom webe. Prajem veľa šťastia v tomto kurze!

Obr. 12: Úvodná informácia o celom kurze

Prvou témou kurzu je *Neradené letisko*. Od začiatku kurzu sa stretávame so všeobecnými informáciami o neradenom letisku, o princípe komunikácie a procedúrami spätými s touto témou. Je potrebné si tieto informácie prečítať, keďže sa s nimi môžeme stretnúť v nasledujúcich testoch. Táto téma je rozdelená do 3 lekcii a to *Vzlet z neradeného letiska*, *Let na neradenom letisku* a *Pristátie na neradenom letisku*. Ku každej lekcii je v textovom formáte napísané, čo sa v nej bude nachádzať. Lekcie sú ukončené krátkym testom, kde si študenti môžu precvičiť preberanú látku.



Lekcia 1- Vzlet z neriadeného letiska

V tejto lekcii sa na základe vypočutých nahrávok oboznámite s komunikáciou pri vzlete z neriadeného letiska. Test zahŕňa komunikáciu pri:

- A. Zahájení činnosti
- B. Rolování
- C. Vyčkávání a vstupu na dráhu vzletu
- D. Rolování po dráhe
- E. Odlete
- F. Možné informace o prevádzke

Test z lekcie č.1

Lekcia 2- Let na neriadenom letisku

V tejto lekcii sa na základe vypočutých nahrávok oboznámite s komunikáciou pri lete v neriadnom priestore. Test zahŕňa komunikáciu pri:

- A. Opúšťaní okruhu v ATZ
- B. Vstupe do ATZ
- C. Vstupe do okruhu + let v okruhu
- D. Možné informácie o prevádzke
- E. Zahájení a ukončení činnosti

Test z lekcie č.2

Lekcia 3- Pristátie na neriadenom letisku

V tejto lekcii sa na základe vypočutých nahrávok oboznámite s komunikáciou pri pristávaní na neriadnom letisku. Test zahŕňa komunikáciu pri:

- A. Priblížení/ pristáti / touch and go/ go around (nezdarenom priblížení)
- B. Inštrukciách po pristáti

Test z lekcie č.3

Obr. 13: Rozdelenie podkapitol

Podme sa pozrieť na typy testových úloh, s ktorými sa stretneme v oboch témach, či už o riadenom alebo neriadenom letisku. Prvým typom testovej úlohy je vkladanie numerickej hodnoty alebo jedného slova do evidenčného okna. Študent na základe vypočutej nahrávky odpovedá na otázku.

Obr. 14: Vkladanie numerickej hodnoty alebo slova

Druhým typom testovej úlohy je výber správnej odpovede zo štyroch rôznych možností, opäť na základe vypočutej nahrávky.

Obr. 15: Výber z možných odpovedí



Ďalším typom je doplnenie chýbajúceho slova formou rolovacieho okna na základe vypočutej nahrávky.

Obr. 16: Rolovacie okno

V kurze sa stretneme aj s úlohou výberu správneho výrazu do textu z uvedených možností. Text je vybraný ako časť danej frazeológie z nahrávky.

Obr. 17: Výber správneho výrazu do textu

Podobný princíp úlohy máme aj s obrázkami. Tie vždy súvisia s uvedenou nahrávkou. Tento typ úlohy je tvorený na zlepšenie si orientácie v mape príslušného letiska na základe vypočutej situácie.

Obr. 18: Výber správnej odpovede do obrázku



S posledným typom úlohy, s ktorým sa stretneme v celom kurze je vyhľadanie správnej odpovede v priloženej mape. Opäť sa tu študent stretáva aj s prácou s mapou, aby jednotlivé úlohy boli rôznorodé a zaujímavé.

Úloha 8

Dosud nezodpovedané

Počet bodů z 1,00

Úloha s vlajčkou

Upravit úlohu

V priloženej mape nájdite správne frekvencie:

DUBROVNIK ATIS:

DUBROVNIK RADAR:

DUBROVNIK TOWER:

VFR Manual
VISUAL OPERATION CHART

Reporting Point	Definition
A2	Inlet Sv. Andrija
B2	Visual holding point
C2	R 227 15 DME DBK
D2	R 182 15 DME DBK
F2	R 265 15 DME DBK
E5	Village Mokusa

Two-way radio communication required.
Contact Tower normally at reporting points or any other point but not later than 5min prior to entering CTR.

Obr. 19: Hľadanie správnej odpovede na mape

Druhá téma *Riadené letisko* je koncipovaná tak isto ako téma prvá. Je rozdelená na 3 hlavné lekcie, teda *Vzlet z riadeného letiska*, *Let v riadenom priestore* a *Pristátie na riadenom letisku*. Avšak kapitola o *Vzlete z riadeného letiska* je rozdelená ešte na ďalšie 4 menšie lekcie, kvôli detailnejšiemu vysvetleniu. Stretneme sa v nej so šiestimi lekciami a to: *Posluch informácie ATIS*; *Vzlet z riadeného letiska-start up*, *ATC clearance*, *pushback*, *deicing*, *slots*; *Vzlet z riadeného letiska- Rolovanie po letisku (taxi)*; *Vzlet z riadeného letiska- Take off*; *Let v riadenom priestore*; *Pristávanie na riadenom letisku*. V každej lekcii, tak ako v kapitole o *Neriadenom letisku* je uvedená teória súvisiaca s danou témou.



8 ZÁVĚR

Cieľom bakalárskej práce bolo spracovať študijnú pomôcku pre výučbu leteckej frazeológie a poskytnúť budúcim pilotom komplexný prehľad v tejto problematike. Prvá kapitola tejto práce sa zaoberá frazeológiou a jej princípom fungovania v letectve. Druhá a tretia kapitola sa venujú komunikácii na riadenom a neriadenom letisku. Tu sa stretávame s podrobným popisom používania leteckej frazeológie v jednotlivých fázach letu, od vzletu až po pristátie. Teória k druhej a tretej kapitole je popísaná na konkrétnych scenároch podľa podkladov českého predpisu L-Frazeologie. Vo štvrtej kapitole tejto práce boli popísané existujúce platformy na výučbu leteckej frazeológie. Boli rozpísané ich rozhrania a používateľské funkcie a jednotlivé klady a zápory každej z nich. V šiestej kapitole sa stretneme s prácou systému Moodle, čo poskytuje, princípy jeho používania a funkcie, ktoré nám ponúka.

Úlohou praktickej časti bolo vytvoriť študijnú pomôcku pre výučbu leteckej frazeológie v module E-learning v informačnom systéme VUT. V tejto časti bakalárskej práce nájdeme popis tvorby celého kurzu a testov, ktoré sa v ňom nachádzajú, s konkrétnymi ukážkami a komentármi k ich obsahu. Testové otázky boli vytvorené formou odpovede na vypočutú nahrávku. Odpovede sú tvorené formou napríklad doplnenia slova alebo hodnoty do evidenčného poľa, výberu správnej odpovede z viacerých možností, alebo vyhľadania odpovede v priloženej mape letiska. Do nahrávok simulovanej komunikácie medzi riadiacim a pilotom sme umelo pridali šum, aby sa čo najviac podobali reálnej komunikácii v lietadle.

Správne používanie leteckej frazeológie maximalizuje bezpečnosť počas letu a minimalizuje možné riziká, ktoré môžu počas neho nastať. Preto bola vytvorená táto práca, aby scelila a popri prípade doplnila vedomosti budúcim pilotom v tejto oblasti. Bakalárska práca sumarizuje všetky dôležité informácie, ktoré sa týkajú komunikácie na riadenom a neriadenom letisku. Formou hravej testovej formy si študenti môžu precvičiť preberanú problematiku na konkrétnych typoch testových úloh založených na praktických úlohách.



9 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] AIGUO, Wang. Reassessing the position of Aviation English: from a special language to English for Specific Purposes. *Ibérica, Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, 2008, 15: 151-163.
- [2] VOGEL, Mgr Radek; ČADA, Ondřej. Discourse Analysis of Air Traffic Phraseology.
- [3] INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. *Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements*. International Civil Aviation Organization, 2010.
- [4] RÁDIOTELEFÓNNE POSTUPY A LETECKÁ FRAZEOLÓGIA. [online]. Ministerstvo dopravy, pôšt a a telekomunikácií Slovenskej republiky, 1997 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: http://www.airportlucenec.sk/dokumenty/studijum/letecka_korespondencia.pdf
- [5] ENFORCEMENT, Aviation; ACTION, Punitive. *AviAtiON SAFETy lEtTER*.
- [6] MUNK, Tomáš. Komunikácia pre začínajúcich pilotov. Aeroklub Holíč [online]. 22.12.2010 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://www.letiskoholic.sk/2010/12/komunikacia-pre-zacinajucich-pilotov/>
- [7] Předpis L2: Hlava 1 - Definice. Letecká informační služba, Řízení letového provozu České republiky: Předpisy [online]. 12.10.2017 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [8] Uncontrolled Aerodromes - Communications. Skybrary [online]. 2n. 1. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://www.skybrary.aero/index.php/Uncontrolled_Aerodromes_-_Communications
- [9] Předpis L11: Dodatek S - POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ ZNÁMÉMU PROVOZU NA LETIŠTÍCH, KDE NEJSOU POSKYTOVÁNY ATS. Letecká informační služba, Řízení letového provozu České republiky: Předpisy [online]. 21.6.2018 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [10] PLZÁK, Karel. SMĚRNICE PRO VÝKON SLUŽBY NA STANOVIŠTI AFIS NA LETIŠTI HOŘOVICE. [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://www.letistehorovice.cz/rady/LKHV_Smernice_AFIS.pdf
- [11] PRINCIPY ANGLICKÉ VFR KOMUNIKACE: POLOHY LETADLA NA OKRUHU. VFR komunikace [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://www.vfrkomunikace.cz/principy-anglicke-vfr-komunikace#kap2_2_13
- [12] Go Around. Skybrary [online]. 2020 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://www.skybrary.aero/index.php/Go_Around
- [13] Go-around. Wikiwand [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://www.wikiwand.com/en/Go-around>



- [14] FRAJT, Marek. Vzdušný priestor – rozdelenie a základné charakteristiky. *Airliners.sk* [online]. 2017 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://www.airliners.sk/vzdušny-priestor-rozdelenie-zakladne-charakteristiky/>
- [15] CLEARANCE, INSTRUCTION AND READBACK. *INTERNATIONAL VIRTUAL AVIATION ORGANISATION* [online]. 2021 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://mediawiki.ivao.aero/index.php?title=Clearance,_Instruction_and_readback
- [16] READBACK. *INTERNATIONAL VIRTUAL AVIATION ORGANISATION* [online]. 2021 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://mediawiki.ivao.aero/index.php?title=Readback>
- [17] AIR TRAFFIC CONTROL POSITION. *INTERNATIONAL VIRTUAL AVIATION ORGANISATION* [online]. 2021 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: https://mediawiki.ivao.aero/index.php?title=Air_traffic_control_position#Air_Traffic_Services
- [18] Předpis L Frazéologie: Část I. - SPOJOVACÍ POSTUPY. Letecká informační služba, Řízení letového provozu České republiky: Předpisy [online]. 29.3.2018 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [19] Předpis L4444: Hlava 6 - ROZSTUPY V BLÍZKOSTI LETIŠŤ. Letecká informační služba, Řízení letového provozu České republiky: Předpisy [online]. 29.3.2018 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [20] Engine start and taxi. Australian Government Civil Aviation Safety Authority [online]. 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://vfrc.casa.gov.au/operations/controlled-airspace/engine-start-and-taxi/>
- [21] What is a Pushback? Red Box Aviation [online]. 2019, / [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.redboxaviation.com/news/what-is-a-pushback-tug/>
- [22] Aircraft Towing. *Skybrary* [online]. 2020, / [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: https://www.skybrary.aero/index.php/Aircraft_Towing
- [23] ATC Clearance. *Skybrary* [online]. 2019, / [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: https://www.skybrary.aero/index.php/ATC_Clearance
- [24] MJÅTVEIT, Stein. LEARN TO TALK LIKE A PILOT: CLEARANCES: Clearances. *OSM Aviation Academy* [online]. 2018, / [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.osmaviationacademy.com/blog/learn-to-talk-like-a-pilot-part-3-clearances>
- [25] Manual of Aircraft Ground De-Icing/ Anti-Icing Operations: Second Edition-2000. *International Civil Aviation Organization: Doc 9640- AN/940* [online]. 2001, 3/01 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2860.pdf>
- [26] ATFCM USERS MANUAL: Network Manager. *Eurocontrol* [online]. 2018, 14/11 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/network-operations/HANDBOOK/atfcm-users-manual-current.pdf>



- [27] Calculated Take Off Time (CTOT): Definition. *Skybrary* [online]. 2017, 25/7 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: [https://www.skybrary.aero/index.php/Calculated_Take_Off_Time_\(CTOT\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Calculated_Take_Off_Time_(CTOT))
- [28] ŘÍZENÁ LETIŠTĚ: POVOLENÍ K POJÍŽDĚNÍ A JEHO LIMIT. *Skybrary* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/rizena-letiste>
- [29] ŘÍZENÁ LETIŠTĚ: POJÍŽDĚNÍ. *Skybrary* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/rizena-letiste>
- [30] MJÁTVEIT, Stein. LEARN TO TALK LIKE A PILOT: CLEARANCES: Takeoff Clearance. *OSM Aviation Academy* [online]. 2018, / [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.osmaviationacademy.com/blog/learn-to-talk-like-a-pilot-part-3-clearances>
- [31] ŘÍZENÁ LETIŠTĚ: ODLETOVÁ KOMUNIKACE PŘED VSTUPEM NA DRÁHU V POUŽÍVÁNÍ. *Skybrary* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/rizena-letiste>
- [32] ENR 1.10 PLÁNOVANIE LETU: 1.10.1.1.5 Obmedzené informácie letového plánu. *LETECKÁ INFORMAČNÁ PRÍRUČKA: SLOVENSKÁ REPUBLIKA, LPS SR, Š. P.* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: https://aim.lps.sk/eAIP/eAIP_SR/AIP_SR_valid/html/LZ-ENR-1.10-sk-SK.html#ENR-1.10.1.1.5
- [33] ŘÍZENÁ LETIŠTĚ. *Skybrary* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/rizena-letiste>
- [34] Výuková anglická VFR komunikace: Úvodem. *VFR communication* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/>
- [35] Výuková anglická VFR komunikace: Kapitoly. *VFR communication* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.vfrkomunikace.cz/>
- [36] Say Again? The Phraseology Database [ATC-PHRA]. *Eurocontrol* [online]. 2017, 16/3 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://trainingzone.eurocontrol.int/ilp/pages/mediacontent.jsf?catalogId=230552&mediaId=5453741>
- [37] Say Again? Phraseology Database. *Eurocontrol* [online]. European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL), 2020, 16/6 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://contentzone.eurocontrol.int/phraseology/>
- [38] Learn How To Talk To Air Traffic Control With This New App. *Norfolk Aviation* [online]. 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://norfolkaviation.com/learn-how-to-talk-to-air-traffic-control-with-this-new-app/>
- [39] ARSim Features and Benefits. *Plane English: ARSim Aviation Radio Simulator* [online]. 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://planeenglishsim.com/>
- [40] Moodle Docs: Co je Moodle. [online]. 2007 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <http://docs.moodle.org/cs/>



- [41] HARESTA, PETR. *E-LEARNINGOVÝ KURZ „BEZPEČNOST V ELEKTROTECHNICE“* [online]. 2009 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=116544
- [42] VASAviation: Your real aviation comms channel [online]. 2008 [cit. 2021-5-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/c/VASAviation/about>
- [43] Live ATC: From Their Headsets to You. *Live ATC* [online]. [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.liveatc.net/>